GT 7: Cultura y ambiente

A buen puerto. Contribución al desarrollo de herramientas para un manejo costero integrado: análisis de riesgo del puerto de La Paloma.

Autores:

Cristina Cancela, criscancela76@gmail.com, MCISur.

Martín García, martingarciacartagena@gmail.com, MCISur.

Camila Longarete, camilalongarete@gmail.com, MCISur.

Martín Sanguinetti, msanguin58@gmail.com, MCISur.

Santiago Silveira, santisur3@gmail.com, MCISur.

Orientadores: Daniel de Álava, Hugo Inda, Ingrid Roche

1. Introducción

1.1. Marco Institucional.

El presente grupo de trabajo tiene origen en la Maestría en Manejo Costero Integrado del Cono Sur (MCISur). Este programa de posgrado es de carácter interdisciplinario e interinstitucional, está dirigida por las Facultades de Arquitectura, Ciencias, Ciencias Sociales, Derecho e Ingeniería de la UdelaR. En el marco de esta Maestría los estudiantes de cada generación deben desarrollar durante un año un trabajo en equipo cuyo objetivo es fomentar y facilitar el trabajo interdisciplinario entre estudiantes y docentes, a través del análisis, diagnóstico y propuesta de Manejo Costero Integrado en el marco de un Proyecto, acotado de manera preliminar a una zona específica mediante una aproximación Interdisciplinaria e integradora. El presente trabajo es el resultado de este año de trabajo.

1.2. Marco Teórico

1.2.1. Interdisciplina

Las problemáticas ambientales de por sí son problemáticas complejas, compuestas por una heterogeneidad de dimensiones (social, económica y ambiental) interrelacionadas a tal punto que modificaciones en cualquiera de ellas tendrían efectos inmediatos sobre las restantes modificando el sistema en su conjunto (García R., 1994). Una manera de abordar este tipo de problemática es a través de un enfoque interdisciplinario, integrador de disciplinas que permita generar una visión holística de la problemática para intentar arribar a una solución equitativa y sustentable.

Aunque la interdisciplina se puede utilizar como forma de aproximación para este tipo de problemáticas complejas, encierra en sí misma un cuestionamiento a las formas tradicionales de la ciencia para generar conocimientos y por ende crear «verdades». La interdisciplina implica un cambio de paradigma, implica una transición desde el paradigma de la simplificación al paradigma de la complejidad. Desde el paradigma de la complejidad no se busca generar certidumbres sino todo lo contrario, aceptar la incertidumbre proveniente de las limitaciones del ser humano para generar una «realidad» sobre simplificada y parcializada de un universo material infinitamente más complejo que la propia capacidad humana de entendimiento. Edgar Morin plantea el proceso tradicional de la ciencia simplificadora y el paradigma de la complejidad de la siguiente manera: «Teníamos, pues, dos tronos, el trono de la realidad empírica y el trono de la verdad lógica, de este modo se controlaba el conocimiento. Los principios de la epistemología compleja son más complejos: no hay un trono; no hay dos tronos; en modo alguno hay trono» (Morín, E., 2004).

1.2.2. Desarrollo Sustentable

Cuando se habla de desarrollo sustentable, o simplemente de sustentablilidad, parece existir un consenso tácito de lo que la palabra encierra. Sin embargo desde su surgimiento esta definición ha sido altamente laxa y flexible. Si bien el debate sobre la cuestión ambiental se comenzó a dar desde los años sesentas y setentas, el concepto de Desarrollo Sustentable surge oficialmente a partir de 1989 con la publicación del Informe Brundtland. Este informe lo define de la siguiente manera: «aquel que responde a las necesidades del presente de forma igualitaria pero sin comprometer las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de las generaciones futuras» (WCED, 1987).

El Desarrollo Sustentable es el marco teórico adoptado por todas las instituciones públicas internacionales y será bajo este dominio que las nuevas políticas ambientales

serán desarrolladas. Desde lo teórico, la flexibilidad del concepto generado permite el desarrollo de una serie de interpretaciones que van desde posiciones fundamentalmente biocentrístas hasta visiones extremadamente antropocentrístas y productivistas, quedando en el medio un matiz de intermedios conciliadores de ambas posturas (Pierri 2005, Gudynas 2011, Tommasino et al. 2005, Foladori et al., 2000).

Las primeras discusiones tienen sus orígenes a fines del siglo XIX en Europa y EUA con tres grandes corrientes: las que reclaman mejoras sanitarias debido a grandes enfermedades por falta de higiene en las recientes grandes ciudades, las ideas románticas de la naturaleza y su conservación y las conservacionistas con sus primeras reivindicaciones enfocadas en la defensa a especies en peligro.

Con esa génesis se fue consolidando la corriente denominada conservacionista o el «culto a lo silvestre», sus principales precursores provienen de las disciplinas biológicas y ecológicas y tuvieron gran repercusión en la década de 1970, especialmente a través de la publicación titulada «Los límites del crecimiento» de Meadows. De acuerdo a esta corriente el aumento poblacional y de la economía presiona fuertemente sobre los recursos, por lo tanto, debía ponerse límite al crecimiento de ambos, de ahí la idea de crecimiento cero con el fin de que el planeta sea sustentable.

La respuesta de los defensores del crecimiento se denomina «ambientalismo moderado» o «economía ambiental», estos se preocupan por el crecimiento y dirigen su atención a los impactos ambientales y los riesgos para la salud de las actividades industriales, la urbanización y la agricultura moderna. Creen que el crecimiento económico es necesario para el desarrollo sostenible y es la condición necesaria para el desarrollo de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente. No hablan de naturaleza sino de recursos naturales, capital natural o servicios ambientales.

Por último, se clasifica en una gran corriente lo que Martinez Alier clasifica «Ecologismo Popular o de los Pobres», donde no tiene una postura única pero si los une el hecho de tener el centro en la parte social del asunto y ser críticos al modelo de producción, donde este último es el principal causante de los problemas ambientales y sociales. «El eje principal de esta corriente no es una recurrencia sagrada a la naturaleza sino un interés material por el medio ambiente como fuente y condición para el sustento; no tanto una preocupación por los derechos de las demás especies y las generaciones futuras sino por los pobres de hoy» Martinez Alier (2004:27).

1.2.3. Riesgo

«Un fenómeno sólo adquiere la condición de peligroso, y en consecuencia, pasa a ser parte del riesgo, cuando su ocurrencia se da o se prevé en un espacio ocupado por una determinada sociedad» (Natenzon, 1995).

La variedad de amenazas que potencialmente enfrenta la sociedad es muy amplia y tiende a aumentar constantemente por el crecimiento de eventos extremos y el aumento de presión del hombre sobre la naturaleza. Incluye las asociadas con la dinámica geológica, geomorfológica, atmosférica y oceanográfica (por ejemplo, sismos, deslizamientos de tierra, huracanes y tsunamis); las que son de naturaleza seudo o socio-natural, producidas como resultado de la intersección o relación del mundo natural con las prácticas sociales, como son muchos casos de inundación, deslizamiento y sequía. En estas, la deforestación, cambios en los patrones de uso del suelo u otros procesos sociales, crean o amplían las condiciones de amenaza; y las antropogénicas, producto de la actividad humana, como son los casos de explosiones, conflagraciones, derrames de materiales tóxicos, contaminación de aire, tierra y agua por productos industriales (Lavell 2003).

El riesgo, producto de la interrelación de amenazas y vulnerabilidades es, al final de cuentas, una construcción social, dinámica y cambiante, diferenciado en términos territoriales y sociales. Aun cuando los factores que explican su existencia pueden encontrar su origen en distintos procesos sociales y en distintos territorios, su expresión más nítida es en el nivel micro social y territorial o local. Es en estos niveles que el riesgo se concreta, se mide, se enfrenta y se sufre, al transformarse de una condición latente en una condición de pérdida, crisis o desastre.

2. Acercamiento a la problemática local

Para llevar adelante el trabajo los primeros pasos fueron de aproximación a la problemática local generada respecto a un conflicto de usos del puerto de La Paloma. Para esto, al principio fue generado un mapa de actores, que auxilió en la realización de las entrevistas, creación de una matriz de conflictos, que permitió acercarse a la demanda social generada por un sector de la población local de La Paloma con respecto al uso del puerto.

2.1. Mapa de actores

Para comprender la problemática actual es necesario construir un mapa de actores asociado a este conflicto. Para esto se tomó como base el mapa de actores construido por Goyos et al (2010) y se procedió a su actualización a través de consultas a organizaciones

y a el alcalde y con medios de prensa (Figura). A partir de esta actualización del mapa de actores se puede comprender mejor como el nuevo uso del puerto de La Paloma puede afectar la localidad y comprender la discusión y posición que tiene los actores relacionados al tema.

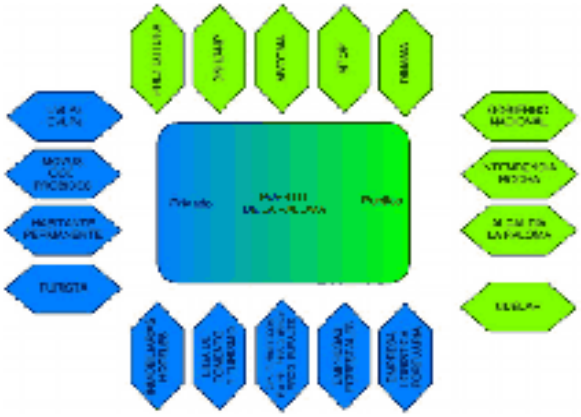

Figura . Mapa de actores tomado y reformado de Goyos et al (2010).

2.2 Entrevistas

A partir de este mapa se realizaron consultas participando de cuatro instancias de interacción con actores sociales involucrados con la problemática actual:

Jornada de información sobre los proyectos de puertos en la costa de Rocha: «El encuentro, organizado por el Movimiento Aguas Profundas de vecinos autoconvocados, tiene como objetivo comunicar y hacer partícipe a la comunidad sobre los proyectos de instalación de Puerto de Aguas Profundas y Puerto Maderero. Representantes de organizaciones sociales compartirán, en este sentido, sus perspectivas diversas, voces autorizadas en la problemática por su trabajo y compromiso con la región…» (OCC 2012). Este evento se desarrolló en La Pedrera y permitió la primera aproximación a la preocupación local de la instalación de una terminal maderera en el Puerto de La Paloma. Se observó por primera vez una demanda social asociada a la preocupación de los posibles riesgos ambientales y sociales de dicho proyecto.

Entrevista a Miguel Lázaro: el Alcalde Suplente del Municipio de La Paloma fue entrevistado el 26 de agosto de 2012. La entrevista surge a raíz del conflicto existente entre el Alcalde de La Paloma, la Intendencia Municipal de Rocha y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas. El Alcalde se manifestó abiertamente en contra del proyecto de puerto maderero y de la posición de la IMR y el MTOP. A raíz de este conflicto, se dieron manifestaciones y enfrentamientos con la policía de un sector menor

de La Paloma. Ante estos eventos se entrevistó al Alcalde Suplente. Su posición nos remarcó la necesidad de llevar a cabo estudios objetivos para dar respuesta a la percepción social que el proyecto del puerto generaría impactos ambientales severos. Aseveró que era necesario llevar a cabo un estudio de impacto ambiental, social y económico para obtener una visión imparcial del problema.

Reunión de la Unión de Vecinos de La Paloma: en febrero se intervino como observador en una reunión de la Unión de Vecinos de La Paloma Grande. Esta sociedad civil encabeza el movimiento social de reclamo ante los posibles impactos ambientales del proyecto maderero del puerto de La Paloma. En esta instancia se identificaron claramente dos problemáticas principales asociadas al proyecto; el transporte de camiones y el dragado. La UNVLPG se manifestó sumamente preocupada por los impactos ambientales del proyecto, por la falta de estudios objetivos sobre estos y sobre todo por la falta de instancias de participación consultiva en el proceso de toma de esta decisión.

Entrevista a Álvaro San Pedro: En Junio del 2013 le realizamos una entrevista al responsable de la operativa del nuevo uso del puerto. Allí pudimos obtener información certera sobre la propuesta de la logística a desarrollar (se desarrolla más adelante) y la visión de la empresa en relación al conflicto con los actores locales.

2.3. Demanda Social

La percepción de buena parte de la comunidad local y un grupo importante de asociaciones no gubernamentales, en los medios de prensa digitales, reseña un movimiento de oposición al nuevo emprendimiento maderero, como entidades que demandan una mayor información institucional sobre el mismo y la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones: «La información sobre el tema presentada por los organismos públicos y privados competentes fue hasta ahora confusa y contradictoria» (Scoop.it); «esta es una convocatoria para todos, uruguayos y visitantes, porque se trata del patrimonio de todos los que vivimos y venimos aquí y los que vendrán» (*El País*); »los vecinos vienen proponiendo y elaborando diversos proyectos para potenciar, fortalecer y desarrollar aún más el perfil de ciudad turística sustentable» (Semanario Voces); «los problemas que significan para el turismo y el ambiente de este departamento la iniciativa que impulsa el Gobierno y que está pensando para suministrarle a la minera Aratirí la llave de autorización de un puerto» (*El Diario*); «Las obras del Puerto Maderero en La Paloma generan severos impactos ambientales y sociales» (*El Observador*).

3. Metodología de identificación de riesgo

Para desarrollar este análisis se utilizó una aproximación metodológica para análisis de riesgo en ecosistemas acuáticos y terrestres (Gorgon Report 2005), que permitan en forma lógica y sistematizada alcanzar los objetivos deseados. Los principales objetivos son la valoración del riesgo y su priorización, con el fin de ayudar y facilitar la gestión de riesgos. Ambos objetivos se basan en la cuantificación de riesgo (es decir intensidades) y la valoración de sus consecuencias. Una síntesis de dicha metodología se presenta en el flujograma de la igura .

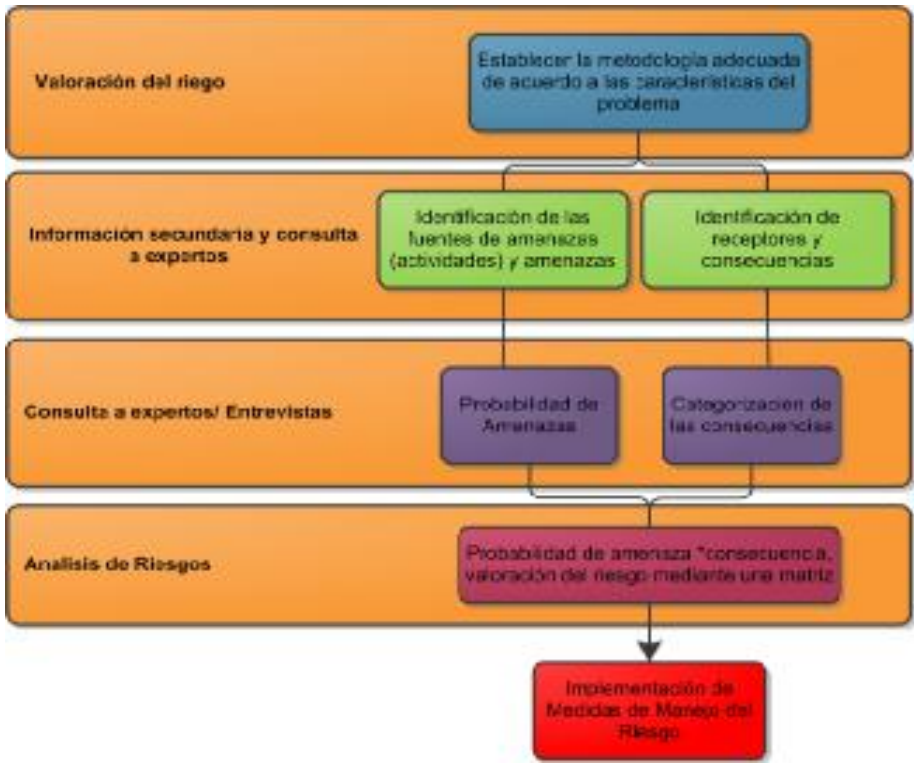

Figura . Flujograma de análisis de riesgo, modificado de Gorgon Report (2005).

Existen diversas metodologías para desarrollar los análisis de riesgos y la selección de la metodología más apropiada en cada caso depende de la disponibilidad de información y el nivel de detalle que se desea alcanzar. En el caso de eventos extremos la vulnerabilidad de los elementos en riesgo es un factor fundamental, y el componente a manejar, debido a que la amenaza es inevitable. En este trabajo el factor de control o de manejo son las amenazas considerando que la fuente de todas las amenazas estaría asociada al desarrollo portuario. Por lo tanto la valorización del riesgo será realizada mediante la ecuación propuesta por Morrow (2009) donde:

Riesgo =POA *ICA

Dónde:

POA = probabilidad de ocurrencia de una amenaza;

ICA = intensidad de la consecuencia de una determinada amenaza.

Para elaborar el mapa de riesgos y calcular la probabilidad de amenazas y el efecto de las consecuencias se deben considerar criterios que sean comparables. Para ello se definieron los criterios utilizados generalmente en este tipo de análisis (FOPAE 2012), donde se describe la categorización de las POA sobre los distintos componentes con sus correspondientes ICA para obtener los riesgos asociados al desarrollo portuario en La Paloma.

En este análisis el rango de probabilidad de amenazas presenta un mínimo categorizado como Raro (con probabilidades de ocurrencia de una vez entre 20-50 años) y valores máximos categorizados como Casi seguro (con probabilidades de ocurrencia de 5-10 veces en 1 año), con una amplitud de 5 categorías de POA. Las ICA se categorizan en 5 estados en el cual se establece un mínimo de incidencia donde no se considera ningún daño ambiental categorizado como Insignificante (no produce daño ambiental) hasta valores categorizados como Extremo (daño ambiental grave no recuperable).

Finalmente a través de la fórmula (R=POA*ICA) se determinaron los umbrales sobre los cuales se determinan los criterios de aceptabilidad del riesgo (Tabla).

Criterios	**Definición**
Aceptable	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia; no implica una gravedad Significativa, por lo que no amerita la inversión de recursos y no requiere acciones para la gestión sobre el factor impacto considerado, diferentes a las ya aplicadas en el escenario.
Tolerable	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia; aunque deben desarrollarse actividades para la gestión sobre el riesgo, tiene una prioridad de segundo nivel, pudiendo ser a mediano plazo.
Inaceptable	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia; se requiere siempre desarrollar acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendría
Inadmisible	Significa que la relación Frecuencia-Consecuencia; por bajo ninguna circunstancia se deberá mantener un escenario con esa capacidad potencial de afectar la estabilidad del ambiente, pues podría hacerla desaparecer. Por ello estos escenarios requieren una atención de «Alta Prioridad» para disminuir a corto o inmediato plazo su impacto.

Tabla . Tabla de criterios de aceptabilidad del riesgo.

4. Resultados

Se entrevistaron 10 expertos de los cuales 8[1] fueron considerados para el análisis de riesgo debido a que los dos restantes consideraron que su aporte a nivel ambiental no era relevante. Sin embargo, si realizaron aportes significativos de tipo cualitativo. A continuación, se desarrollan los aportes y consideraciones recopiladas y sintetizadas en la Figura Error: No se encuentra la fuente de referencia:

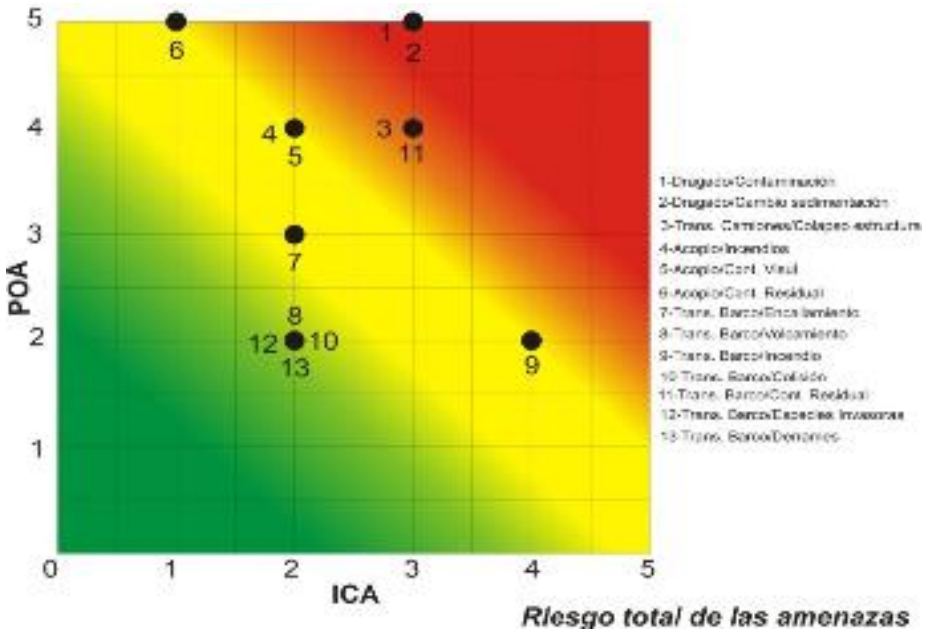

Figura . Gráfico del riesgo total de las amenazas.

- Tránsito de camiones:

Del total de entrevistas únicamente dos especialistas hablaron de las amenazas derivadas de esta actividad. En la entrevista, el sujeto C detectó como amenaza más relevante dentro de esta actividad el colapso estructural (Error: No se encuentra la fuente de referencia), categorizándolo como probable y de intensidad media, categorizándose el riesgo como inaceptable. La mayoría de los entrevistados evitó hablar sobre esta actividad porque consideraban que no tenían aportes sobre la misma, en función de su experiencia y área de conocimiento, aunque reconociendo, como apreciación más subjetiva, que es una actividad que impactaría en el ámbito social del balneario.

- Acopio de madera/ Carga y descarga

1 La selección de «expertos» abarca las siguientes disciplinas: 2 ingenieros hidráulicos, 4 biólogos, 1 ingeniero agrónomo y 1 gestor portuario (Hidrografía del puerto de La Paloma). Los otros dos, como aportes cualitativos, son 1 antropólogo y 1 gerente de la empresa Christophersen.

Esta actividad junto con la anterior es de la que menos información se recopilación, con dos entrevistados que se refirieron a la misma. La carencia de información en cuanto a esta actividad es considerada como en el ítem anterior.

- Dragado

La actividad del dragado en las consultas resulto ser la que más información generó. Las amenazas asociadas son el cambio en la sedimentación (transporte y deposición) (Error: No se encuentra la fuente de referencia) y la contaminación (Error: No se encuentra la fuente de referencia). Las valoraciones en ambas fueron desde el rango de aceptable con una probabilidad rara e intensidad insignificante, al máximo valor de riesgo de inadmisible, con una probabilidad de casi seguro y muy alto de intensidad. El valor de riesgo de ambas amenazas en el total es inadmisible.

- Tránsito de barco

En las entrevistas esta fue otra actividad que generó bastante información, en concreto en lo relativo a las amenazas de contaminación residual y encallamiento, siendo la primera en la que más aportes se hicieron (Error: No se encuentra la fuente de referencia). La valoración mínima sobre contaminación residual fue de probabilidad rara e intensidad media, siendo un riesgo aceptable; la valoración máxima fue de probabilidad casi seguro e intensidad muy alta, siendo un riesgo inadmisible. En cuanto al encallamiento se consideró un mínimo de probabilidad baja e intensidad poco probable, siendo un riesgo aceptable; el máximo se consideró probable y de baja intensidad, como riesgo tolerable

Los informantes consultados sugirieron la incorporación de dos nuevas amenazas no reflejadas en la tabla inicial, que fueron el derrame de hidrocarburos y la posible introducción de especies invasoras por el agua de lastre. En relación al encallamiento y colisión se señaló la dificultad de la maniobra de atraque y salida del barco dentro del puerto, así como una zona histórica de difícil navegación la ruta de ingreso inmediato. Sobre esta actividad apenas tres entrevistados emitieron recomendaciones de manejo.

5. Discusión

A partir del análisis de riesgo realizado y contrastando estos resultados con la hipótesis inicial planteada se considera que algunas actividades en el uso actual del puerto, sí generan riesgos ambientales y sociales a La Paloma.

Coinciden los riesgos identificados como de mayor importancia con las nuevas actividades que se desarrollarían asociadas al proyecto maderero (dragado, y la llegada del nuevo barco de carga). Existen antecedentes sobre la contaminación y las

modificaciones sobre el tránsito de sedimento referido a la actividad del dragado y sus impactos (Elsaeed 2011; Stansbury et al 1999; Whomersley 2008). Sin embargo, la relación causa-efecto entre el riesgo identificado y la nueva actividad del puerto se hace muy difícil de constatar mediante este análisis ya que las amenazas identificadas como importantes pueden ser históricas y no asociables directamente al proyecto del puerto maderero. De todas formas en base a los resultados obtenidos se puede afirmar que se intensificó el dragado y que los riesgos asociados al mismo son altos.

En una segunda instancia los riesgos más importantes que se detectaron fueron los asociados al tránsito de barcos (contaminación residual y encallamiento). Históricamente, en referencia a mapas y cartas marinas, la zona en torno al cabo de Santa María es una de las que tiene una concentración más importante de accidentes de navegación (Varese 1993). Las cartas náuticas específicamente señalan dos bajos fondos, el Bajo 18 de Julio y el Bajo Falkland, que representarían zonas de alto riesgo de coalición debido a su situación en el frente de entrada al puerto (SOHMA 2012), y a que se refiere que en toda el área en general abundan los afloramientos rocosos. En estas formaciones la problemática se acentúa en cuanto a que son zonas de importancia para el hábitat y reproducción de especies (Com.Pers. Soutullo 2013; Demicheli y Scarabino 2006; Piedra et al 2006).

Actualmente, a nivel mundial, la principal causa de introducción involuntaria de especies acuáticas es a través del agua de lastre (Carlton 1985; Ruiz et al 2000), causando daños en los ecosistemas, en la biodiversidad nativa, en actividades pesqueras, así como perjuicios a la salud humana (Silva et al 2004; Brugnoli et al 2006). El tránsito del barco incrementaría la posibilidad de introducción de especies invasoras, efecto que también se aplicaría a la navegación deportiva, como se registró en algún caso de veleros en Punta del Este (Com. Pers. Carranza 2013).

Los antecedentes refieren impactos, similares tanto para la operativa del dragado como la marítima, sobre la calidad del agua, la ecología costera y marina, así como sobre la calidad del paisaje (CNMA, Chile 2000). La Paloma basa su identidad en el turismo de sol y playa. Si cambian las características de la calidad del agua, biodiversidad y paisaje, se corre el riesgo de modificar la identidad antes mencionada. Independientemente al cambio no se descarta el posible impacto del uso turístico, ya que la expansión del proceso urbano-turístico tradicional es una de las principales transformaciones negativas resultantes de la interacción humana en el espacio físico a nivel costero (De Álava 2006).

6. Conclusiones

En base a las entrevistas desarrolladas se pudo analizar casi la totalidad de las amenazas esperadas derivadas de las actividades del puerto, quedando por fuera del análisis 4 amenazas (de las 15 listadas). Este análisis categoriza al total de la operativa portuaria como un proyecto cuyos riesgos requieren siempre desarrollar acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendrían (Inaceptable). De cualquier manera, es importante destacar que el riesgo de la operativa portuaria no es la única presión existente sobre los receptores que se identificaron. También se deben considerar las presiones de los procesos de urbanización sobre el ambiente costero (desarrollo del turismo de sol y playa) y las presiones económicas externas (demandas internacionales de *commodities*, precios internacionales) referidas en particular al desarrollo de actividades productivas asociadas a la forestación.

A través del análisis de riesgo se determinó que las amenazas derivadas del dragado y del tránsito de barcos son aquellas que presentan los valores más altos. A su vez, también son las actividades donde se concentran la mayor cantidad de datos obtenidos y la mayor cantidad de recomendaciones brindadas por los entrevistados. Esta alta concentración se puede explicar debido a que el tema «calidad de agua» en el Uruguay es un foco actual de debate. Este debate se potencia a través del surgimiento de una fuerte demanda social que exige mayor información y participación en estos temas, cuestionando los modelos de producción y desarrollo planteados a nivel nacional. En el caso particular del puerto de La Paloma, la demanda social se asocia al temor de que se modifique la identidad del balneario de turismo de sol y playa cuya base es la calidad del agua y de la arena.

El análisis de riesgo demostró ser una herramienta práctica, útil y que podría posibilitar una fácil comunicación de resultados desde la ciencia hacia la población local y a los tomadores de decisiones. La utilización de este tipo de herramientas y de sus resultados en los procesos de toma de decisión racionaliza las decisiones y hace que las mismas sean comunicables y comprensibles por la mayor cantidad de actores tanto de sectores públicos como privados. Esto se inserta nítidamente en el marco teórico del Manejo Costero Integrado y del Manejo Eco-sistémico de recursos naturales que centra los esfuerzos fomentar la participación integral e interdisciplinaria en los procesos de toma de decisión referidos al manejo de los recursos costeros.

7. Bibliografía

Brugnoli, E., Clemente, J., Riestra, G., Boccardi, L., Borthagaray, A., (2005). «Especies acuáticas exóticas en Uruguay: situación, problemática y gestión». En: Menafra, R. et al. (eds) *Bases para la conservación y el manejo de la costa Uruguaya*. Vida Silvestre/US-Fish Wildlife Service, 1.

CNMA, Comisión Nacional del Medio Ambiente (2000). *Guía para el control y prevención de la contaminación industrial: actividad portuaria.* Santiago, Chile.

De Alava, D., Panario, D. (1996). «La costa atlántica de Uruguay». En: *Almanque del Banco de Seguros del Estado*. p. 44-51.

Elsaeed, G. H. (2011). «The Impact of Dredging on Coastal Environments». *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(2): 74-81, ISSN 1991-8178.

Foladori, G., Tommasino, H. (2000). «El concepto de desarrollo sustentable treinta años después», *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 1, p. 41-56, jan./jun, Editora da UFPR.

FOPAE, Fondo de Prevención y atención de emergencias (2012). Metodologías de análisis de riesgo. Documento soporte. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias, Bogota, Colombia.

Garcia, R. (1994). «Interdisciplinariedad y sistemas complejos», En: *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*, Ed. Gedisa, UNAM.

Gorgon Report (2005). Risk Assessment Process. Draft Environmental Impact Statement/Environmental Review and Management Programme for the Gorgon Development.

Goyos F., Lagos X., Marchesse L., Rossi R., Verrastro N. (2010). La Paloma- Costa de Oro. Maestría disertación, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.

Gudynas, E. (2011). «Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros», pp. 109-144, En: J. Reyes Ruiz y E. Castro Rosales, *Contornos educativos de la sustentabilidad*, eds. Editorial Universitaria, Universidad de Guadalajara, México.

Lavell, A. (2003). *Gestión Local del Riesgo, nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*. Cepredenac; PNUD.

Martinez-Alier, J. (2004). *El Ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Icaria Editorial, Barcelona.

Meconi, G., Calvo, A., (2003). «Las dimensiones del riesgo en ámbitos urbanos. Catástrofes en el Área Metropolitana de Buenos Aires». En: Alessandri Carlos, Ana Fani; Roberto Bertoncello. *Procesos territoriales en Argentina y Brasil.* Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires/ Universidad de San Pablo. pp. 255-276.

Morin, E. (2004). «La epistemología de la complejidad», En: *Gazeta de Antropología,* Nº20, Artículo 02.

Morrow, B. H. (2009) «Risk behaviour and risk communication: synthesis and expert interviews». En: *Final Report for the NOAA Coastal Services Center,* NOAA, p 53.

Natenzon, C., Marlenko, N., González, S., Ríos, D., Murgida, A., Pierri, N. (2005) «Historia del Concepto de Desarrollo Sustentable» Cap. 2, pp. 27-82, En Guillermo Foladori y Naína Pierri (Coord.) *¿Sustentabilidad? Desacuerdos Sobre el desarrollo sustentable*, Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial.

Ruiz, G. M., Fofonoff, P. W., Carlton, J. T., Wonham, M. J., Hines, A. H., (2000). «Invasion of coastal marine communities in North America: apparent patterns, processes, and biases.» *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31: pp 481-531.

Silva J. S. V., Da Costa F, Correa R. C., Sampaio K. T. Y Danelon O. M. (2004) «Água de lastro e bioinvasão». p 1-10 En: Silva y Souza (eds) *Água de lastro e bioinvasão*. Rio de Janeiro. Interciencia.

Stansbury, J., Bogardi, I., Stakhiv, E., (1999). «Risk-Cost Optimization Under Uncertainty for Dredged Material Disposal», *Journal of Water Resources Planning and Management*, ASCE, Vol. 125, No.6, pp 342-351.

Tommasino H., Foladori G., Taks, J. (2005). «La crisis ambiental contemporánea» Cap. 1, pp. 9-26, En Guillermo Foladori y Naína Pierri (Coord.) *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*, Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial.

WCED, (1987). «Our Common Future», Oxford University Press, Oxford, New York.

Whomersley, P., Ware, S., Rees, H. L., Mason, C., Bolam, T., Huxham, M., Bates, H., (2008). «Biological indicators of disturbance at a dredged-material disposal site in Liverpool Bay, UK: an assessment using time-series data». *ICES Journal of Marine Science*, 65: pp 1414–1420.